

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-095009

(43)Date of publication of application : 08.04.1997

(51)Int.Cl.

B41J 2/44  
 B41J 2/52  
 B41J 2/01  
 H04N 1/405

(21)Application number : 07-252960

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 29.09.1995

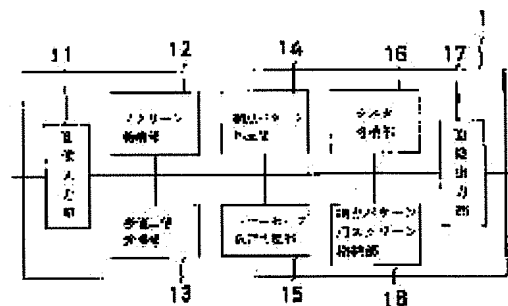
(72)Inventor : OKI JOJI

## (54) PRINTER APPARATUS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce density uniformly even in any range of density in the case of saving recording toner or ink by reducing the image density in an electrophotographic printer or ink jet printer.

**SOLUTION:** Multivalued image data inputted from an image inputting part 11 is converted into binary data by a multivalue-binary conversion part 13 by the use of a screen of a screen accommodation part 12. When toner saving is determined as to be set in a toner saving set-determining part 15, a pattern for forming a dot pattern is formed by a dot pattern forming part 14, and a logical operation is conducted between the data in a depicted raster accommodation part 16 and the dot pattern formed by the dot pattern forming part so as to reduce the density of data of the raster accommodation part 16 and output the data from an image outputting part 17 to a printing part.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-95009

(43)公開日 平成9年(1997)4月8日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所	
B 4 1 J	2/44		B 4 1 J	3/00	D
	2/52				A
	2/01			3/04	1 0 1 Z
H 0 4 N	1/405		H 0 4 N	1/40	1 0 4

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-252960

(22)出願日 平成7年(1995)9月29日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 大木 丈二

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

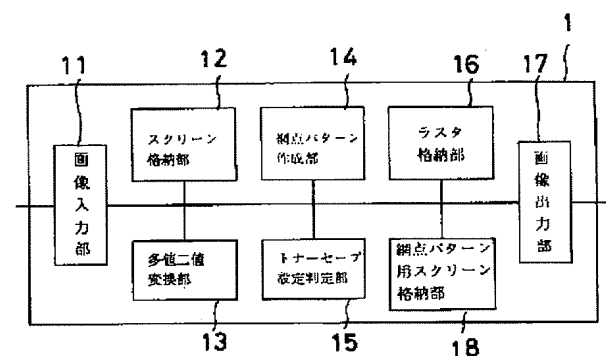
(54)【発明の名称】 プリンタ装置

(57)【要約】

【課題】 電子写真方式のプリンタやインクジェット方式のプリンタにおいて、画像濃度を低減して記録用のトナーやインクの節約を行う場合、どの濃度領域に対しても均一に濃度を低減できるようにする。

【解決手段】 画像入力部11から入力された多値画像データを多値二値変換部13によりスクリーン格納部12のスクリーンを用いて二値データに変換する。そして、トナーセーブ設定判定部15でトナーセーブが設定されていると判定された時は、網点パターン作成部14により、網点パターン作成用パターンを作成し、描画済みのラスタ格納部16のデータとこの網点パターン作成部により作成された網点パターンとの間で論理演算を行なって、ラスタ格納部16のデータの濃度を低減し、そのデータを画像出力部17から印刷部に出力する。

本発明の実施例の構成



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力データに応じて作成した描画ラスタと所望の網点パターンとの間で論理演算を行って印刷部に出力する描画ラスタの濃度を変換するプリンタ装置であって、前記論理演算に用いる濃度変換用の網点パターン作成用のスクリーンを、描画ラスタ作成時の多値二値変換に用いるスクリーンと異ならせたことを特徴とするプリンタ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子写真方式のプリンタエンジンで使用するトナーやインクジェット方式のプリンタエンジンで使用するインクの節約を図ったプリンタ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、例えば電子写真方式のプリンタエンジンで使用するトナーの節約を図ることを目的として、プリンタエンジンに出力する直前の描画ラスタと網点パターンとを論理演算（AND）することにより描画ラスタの濃度を低減し、それによりプリンタエンジンでのトナーセーブを実現することが行われている。

【0003】 この場合、上記論理演算に用いる濃度低減用の網点パターン作成用のスクリーンと、描画ラスタ作成時に多値二値変換に用いるスクリーンとを、同一のスクリーンをもとにしている。

【0004】 図5はこのようなトナーセーブを実現可能な従来のプリンタ装置の構成を示すブロック図である。

【0005】 このプリンタ装置100において、ホスト装置から送られてきた印刷用の画像データは画像入力部101から入力され、その入力データが多値データの場合には、多値二値変換部103によって二値データに変換される。この時その多値二値変換には、スクリーン格納部102に格納されているスクリーンが使用される。この二値化されたデータは、ラスタ格納部106に描画される。

【0006】 ここで、もしトナーセーブ設定判定部105によりトナーセーブ設定がされていないと判定された時は、上記格納部106の描画ラスタのデータを画像出力部107によりプリンタエンジンに送出する。

【0007】 また、もしトナーセーブ設定判定部105によりトナーセーブ設定がされていると判定された時は、網点パターン作成部104により、スクリーン格納部102に格納されているスクリーンをもとに網点パターンを作成する。そして、既に描画済みのラスタ格納部106のデータと、網点パターン作成部104により作成された網点パターンとを論理演算（AND）することにより、ラスタ格納部106に格納されているデータの濃度を低減する。そして、この濃度を低減した描画ラスタのデータを画像出力部107によりプリンタエンジンに送出する。

【0008】 図6は上述の濃度低減の仕組みを示す模式図である。

【0009】 図6のAは8ビット／ピクセルの入力多値イメージを示し、ここでは全てのピクセル値＝200となっている。図6のBは二値化スクリーンを示し、図6のAの各ピクセルとピクセル毎に比較を行って入力データの方が大きければ二値化データは1、入力データの方が小さければ二値化データは0とする。そして、図6のAのイメージを図6のBのスクリーンで二値化した結果は図6のCに示すようになる（二値化データ1のピクセルを黒丸で示す）。

【0010】 ここで、トナーセーブ機能が設定されていると、図6のBのスクリーンをもとに論理演算を行うための網点パターンが生成される。例えば、トナーセーブ機能で最大50%のトナーセーブを行う時には、図6のCのスクリーンと所定値＝128をもとに図6のDに示す網点パターンを作成する。その後、図6のDの網点パターンと図6のCの二値化済みデータを論理演算（AND）することにより、濃度を低減した図6のEに示す画像を得ることができる。

【0011】 上記トナーセーブ機能を設定する前後の図6のCのデータと図6のEのデータを比較すると、濃度が低減しており、これによりプリンタエンジンでのトナー量を低減することが可能となる。そして、この処理により、トナーセーブを実現することが可能となる。

【0012】 図7は上述のトナーセーブ機能を設定（ON）した時の入力データ濃度に対する出力濃度の変化を示したものである。

## 【0013】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記のような従来のプリンタ装置にあっては、論理演算に用いる濃度低減用の網点パターン作成用のスクリーンと、描画ラスタ作成時に多値二値変換に用いるスクリーンとを同一のスクリーンをもとにしていたため、図7に示すように、入力データ濃度に対する出力濃度は、トナーセーブを設定すると、高濃度部の濃度のみが低減され、低濃度部の濃度はそのままとなり、均一な濃度低減とならないという問題点があった。

【0014】 例えば、図8のAに示す8ビット／ピクセルの入力多値イメージで、全てのピクセル値＝100の場合、図8のBに示す二値化スクリーンを用いて各ピクセルをピクセル毎に比較を行って入力データの方が大きければ二値化データを1、入力データの方が小さければ二値化データを0とし、この図8のAのイメージを図8のBのスクリーンで二値化した結果は図8のCに示すようになる（二値化データ1のピクセルを黒丸で示す）。

【0015】 そしてトナーセーブ機能が設定されていると、図8のBのスクリーンをもとに論理演算を行うための網点パターンが生成されるが、例えばトナーセーブ機能で最大50%のトナーセーブを行う時には、図8のC

のスクリーンと所定値＝128をもとに図8のDに示す網点パターンが作成される。その後、この図8のDの網点パターンと図8のCの二値化済みデータを論理演算（AND）することにより、濃度を低減した図8のEに示す画像を得ることができる。

【0016】しかしながら、上記トナーセーブモードの設定をしているにもかかわらず、トナーセーブ機能を実施した前後の図8のCのデータと図8のEのデータは同じ結果となっており、トナーセーブ機能の成果が現れていない。

【0017】本発明は、上記のような問題点に着目してなされたもので、どの濃度領域に対しても均一に濃度を低減することが可能なプリンタ装置を提供することを目的としている。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明に係るプリンタ装置は、入力データに応じて作成した描画ラスタと所望の網点パターンとの間で論理演算を行って印刷部に出力する描画ラスタの濃度を変換するプリンタ装置であって、前記論理演算に用いる濃度変換用の網点パターン作成用のスクリーンを、描画ラスタ作成時の多値二値変換に用いるスクリーンと異ならせたものである。

【0019】

【発明の実施の形態】

（実施例1）図1は本発明の実施例の構成を示すブロック図であり、このプリンタ装置1は、入力データに応じて作成した描画ラスタと所望の網点パターンとの間で論理演算を行って印刷部に出力する描画ラスタの濃度を交換するプリンタ装置であって、前記論理演算に用いる濃度変換用の網点パターン作成用のスクリーンを、描画ラスタ作成時の多値二値変換に用いるスクリーンと異ならせている。

【0020】上記プリンタ装置1において、ホスト装置から送られてきた印刷用の画像データは画像入力部11から入力され、その入力データが多値データの場合には、多値二値変換部13によって二値データに変換される。この時その多値二値変換には、スクリーン格納部12に格納されているスクリーンが使用される。この二値化されたデータは、ラスタ格納部16に描画される。

【0021】ここで、もしトナーセーブ設定判定部15によりトナーセーブ設定がされていないと判定された時は、上記格納部16描画ラスタのデータを画像出力部17により印刷部のプリンタエンジンに送出する。

【0022】また、もしトナーセーブ設定判定部15によりトナーセーブ設定がされていると判定された時は、網点パターン作成部14により、網点パターン作成用スクリーン格納部18に格納されているスクリーンをもとに網点パターンを作成する。そして、既に描画済みのラスタ格納部16のデータと、網点パターン作成部14により作成された網点パターンとを論理演算（AND）す

ることにより、ラスタ格納部16に格納されているデータの濃度を低減する。そして、この濃度を低減した描画ラスタのデータを画像出力部17によりプリンタエンジンに送出する。

【0023】図2は本実施例の濃度低減の仕組みを示す模式図である。

【0024】図2のAは8ビット／ピクセルの入力多値イメージを示し、ここでは全てのピクセル値＝100となっている。図2のBは二値化スクリーンを示し、図2のAの各ピクセルとピクセル毎に比較を行って入力データの方が大きければ二値化データは1、入力データの方が小さければ二値化データは0とする。そして、図2のAのイメージを図2のBのスクリーンで二値化した結果は図2のCに示すようになる（二値化データ1のピクセルを黒丸で示す）。

【0025】ここで、トナーセーブ機能が設定されていると、図2のFのスクリーンをもとに論理演算を行うための網点パターンが生成される。この時、図2のFのスクリーンは図2のBのスクリーンと異なるスクリーンを用いる。ここでは、図2のBがFATTENING型（ドット集中型）であるのに対し、図2のFはBAYER型（ドット分散型）スクリーンである。

【0026】そして、例えばトナーセーブ機能で最大50%のトナーセーブを行う時には、図2のFのスクリーンと所定値＝128をもとに図2のDに示す網点パターンを作成する。その後、図2のDの網点パターンと図2のCの二値化済みデータを論理演算（AND）することにより、濃度を低減した図2のEに示す画像を得ることができる。

【0027】上記トナーセーブ機能を設定する前後の図2のCのデータと図2のEのデータを比較すると、濃度が低減しており、プリンタエンジンでは図2のEの黒丸部分に相当する部分にトナーを定着させることになる。これにより、プリンタエンジンでのトナー量を低減することが可能となる。

【0028】図3は本実施例における入力データ濃度に対する出力濃度の変化を示したものである。図示のように、入力データ濃度に対する出力濃度は、トナーセーブを設定すると、低濃度部から高濃度部まで濃度が一様に低減され、均一な濃度低減となっており、より高品質なトナーセーブ機能を実現することができる。

【0029】図4は本発明のプリンタ装置1の動作の一例を示すフローチャートである。

【0030】ステップS1では、トナーセーブ設定判定部15によりトナーセーブ設定がされているかどうかを判定する。もし、トナーセーブ設定が設定されていなかった場合は、ステップS4に進み、描画ラスタ格納部16のデータを画像出力部17によりプリンタエンジンに送出する。

【0031】もし、ステップS1でトナーセーブ設定判

10

20

30

40

50

定部15によりトナーセーブ設定がされている場合は、ステップS2に進み、網点パターン作成部14により、網点パターン作成用スクリーン格納部18に格納されているスクリーンをもとに網点パターンを作成する。

【0032】次にステップS3に進み、既に描画済みのラスタ格納部16のデータと、網点パターン作成部14により作成された網点パターンとを論理演算(AND)し、ラスタ格納部16に格納されているデータの濃度を低減する。そして、ステップS4に進み、濃度を低減したラスタ格納部16のデータを画像出力部17によりプリンタエンジンに送出する。

【0033】このように、論理演算に用いる濃度低減用の網点パターン作成用のスクリーンを、描画ラスタ作成時に多値二値変換に用いるスクリーンと異なるスクリーンとすることにより、どの濃度領域に対しても均一に濃度を低減することが可能となり、より高品質なトナーセーブ機能が実現可能となる。

【0034】(実施例2) 上記実施例1では、プリンタエンジンが電子写真方式の場合を示し、図1のトナーセーブ設定判定部15でトナーセーブ機能を設定した場合、画像出力部17から出されたデータはプリンタエンジンに出力され、プリンタエンジンのトナーを節約するとした。

【0035】しかし、上記トナーセーブ設定判定部15をインク節約設定判定部とし、プリンタエンジンをインクジェット方式としても良い。

【0036】このように、本発明はプリンタエンジンの方式を限定するものではない。

【0037】(実施例3) 実施例1では、論理演算に用いる濃度低減用の網点パターン作成用のスクリーンと、描画ラスタ作成時に多値二値変換に用いるスクリーンとでスクリーンの型を変更したが(Fattening型と Bayer型)、描画ラスタ作成時の多値二値変換方法を誤差拡散法にしても良い。

【0038】(実施例4) 実施例1では、論理演算に用いる濃度低減用の網点パターン作成用のスクリーンと、描画ラスタ作成時に多値二値変換に用いるスクリーンとでスクリーンの型を変更したが(Fattening型と Bayer型)、論理演算に用いる濃度低減用の網点パターン作成を特定のスクリーンを用いない方法、たとえば網点パタ

\* ーン内のパターンをランダムに発生させる方法にしても良い。

【0039】(実施例5) 実施例1では、論理演算に用いる濃度低減用の網点パターン作成用のスクリーンと、描画ラスタ作成時に多値二値変換に用いるスクリーンとでスクリーンの型を変更したが(Fattening型と Bayer型)、同じスクリーンを用い、論理演算をする時に重ね合わせる場所をずらすようにしても良い。

【0040】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明によれば、プリンタエンジンに出力する直前の描画ラスタと網点パターンとを論理演算することにより、描画ラスタの濃度を変換するプリンタ装置において、論理演算に用いる濃度低減用の網点パターン作成用のスクリーンを、描画ラスタ作成時に多値二値変換に用いるスクリーンと異なるスクリーンとすることにより、どの濃度領域に対しても均一に濃度を低減することが可能となり、より高品質なトナーセーブ機能を実現することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例の構成を示すブロック図

【図2】 実施例の濃度低減の仕組みを示す模式図

【図3】 実施例における入力データ濃度に対する出力濃度の変化を示す説明図

【図4】 実施例の動作を示すフローチャート

【図5】 従来例の構成を示すブロック図

【図6】 従来例の濃度低減の仕組みを示す模式図

【図7】 従来例における入力データ濃度に対する出力濃度の変化を示す説明図

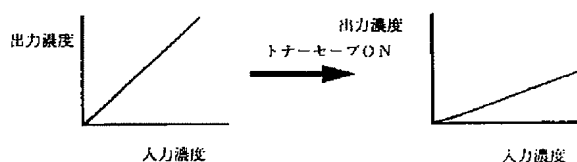
【図8】 従来例における低濃度領域部の課題を示す模式図

【符号の説明】

- 1 プリンタ装置
- 11 画像入力部
- 12 スクリーン格納部
- 13 多値二値変換部
- 14 網点パターン作成部
- 15 トナーセーブ設定判定部
- 16 ラスタ格納部
- 17 画像出力部

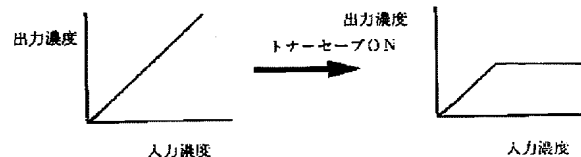
【図3】

実施例における入力濃度と出力濃度の関係



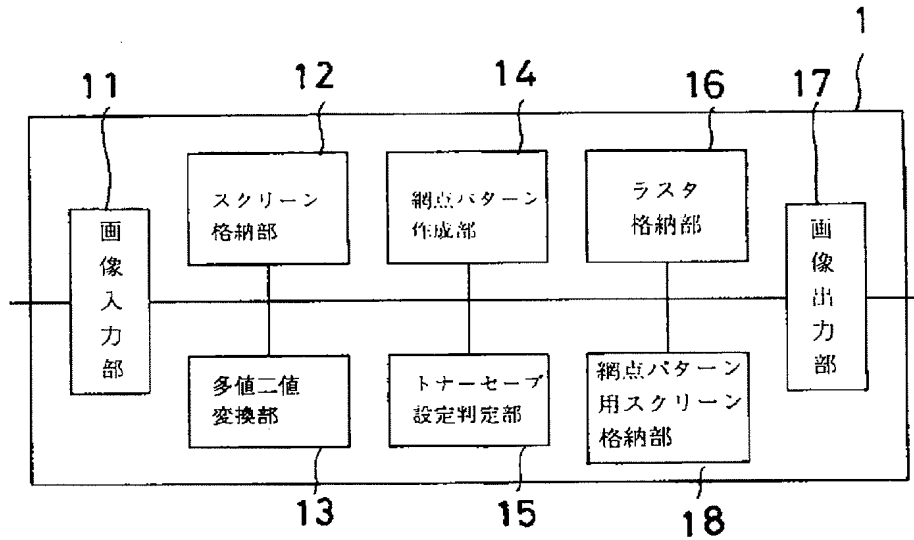
【図7】

従来例における入力濃度と出力濃度の関係



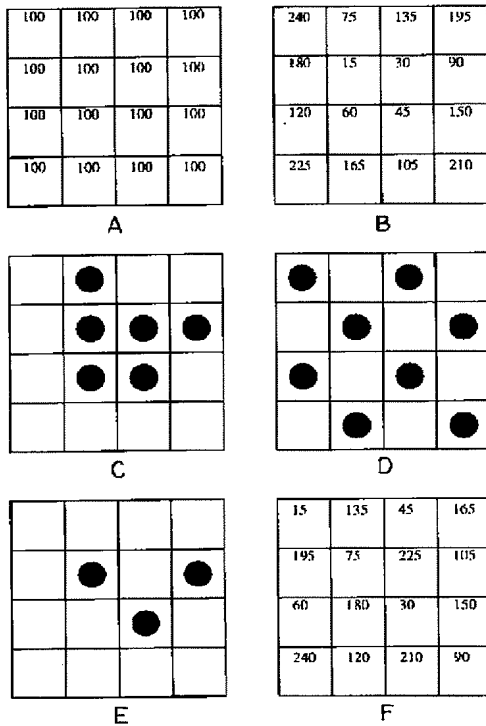
【図1】

## 本発明の実施例の構成



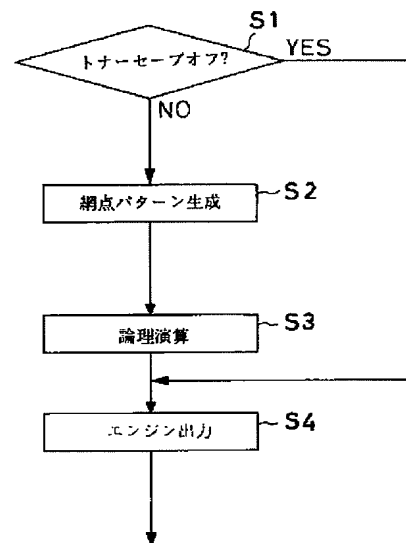
【図2】

## 実施例の濃度低減の仕組み



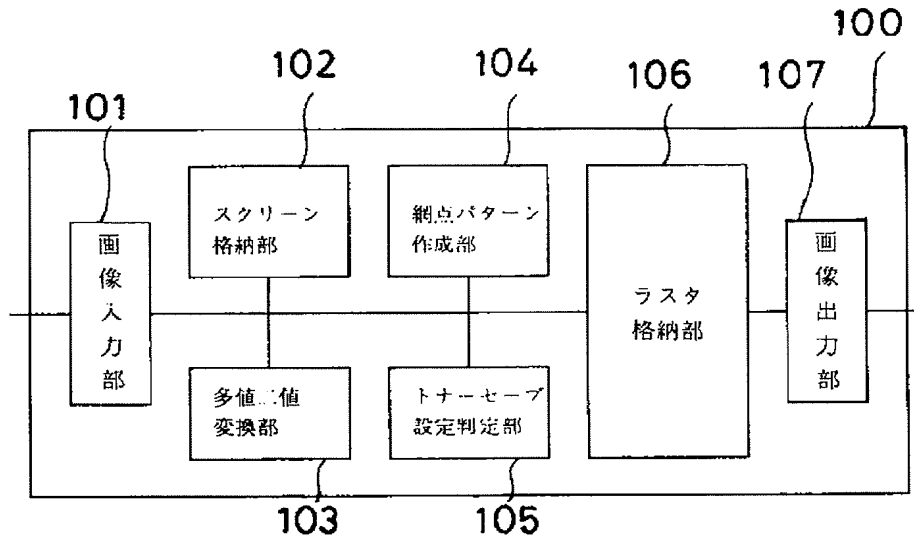
【図4】

## 実施例の動作



【図5】

## 従来例の構成



【図6】

## 従来例の濃度低減の仕組み

200	200	200	200
200	200	200	200
200	200	200	200
200	200	200	200

A

240	75	135	195
180	15	30	90
120	60	45	150
225	165	105	210

B

	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
	●	●	

C

	●		
	●	●	●
●	●	●	
		●	

D

	●		
	●	●	●
●	●	●	
		●	

E

【図8】

## 従来例における低濃度領域部の課題

100	100	100	100
100	100	100	100
100	100	100	100
100	100	100	100

A

240	75	135	195
180	15	30	90
120	60	45	150
225	165	105	210

B

	●		
	●	●	●
	●	●	

C

	●		
	●	●	●
●	●	●	
		●	

D

	●		
	●	●	●
	●	●	

E

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第2部門第4区分  
 【発行日】平成14年12月18日(2002.12.18)

【公開番号】特開平9-95009  
 【公開日】平成9年4月8日(1997.4.8)  
 【年通号数】公開特許公報9-951  
 【出願番号】特願平7-252960  
 【国際特許分類第7版】

B41J 2/44  
 2/52  
 2/01  
 H04N 1/405

【F I】

B41J 3/00 D  
 A  
 3/04 101 Z  
 H04N 1/40 104

【手続補正書】  
 【提出日】平成14年9月30日(2002.9.30)

【手続補正1】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】特許請求の範囲  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】  
 【特許請求の範囲】

【請求項1】 像形成に使用するトナー或いはインクの節約を図るセーブモードが設定されている場合に、入力データに応じて作成した描画ラスタデータと所望の網点パターンとの間で論路演算を行って印刷部に出力する描画ラスタデータの濃度を変換するプリンタ装置であって、  
 前記論理演算に用いる濃度変換用の網点パターン作成用のスクリーンを、描画ラスタデータ作成時の多値二値変換に用いるスクリーンと異ならせたことを特徴とするプリンタ装置。

【手続補正2】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0010  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】

【0010】ここで、トナーセーブ機能が設定されていると、図6のBのスクリーンをもとに論理演算を行うための網点パターンが生成される。例えば、トナーセーブ機能で最大50%のトナーセーブを行う時には、図6のBのスクリーンと所定値=128をもとに図6のDに示す網点パターンを作成する。その後、図6のDの網点パターンと図6のCの二値化済みデータを論理演算(AND

D)することにより、濃度を低減した図6のEに示す画像を得ることができる。

【手続補正3】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0015  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】

【0015】そしてトナーセーブ機能が設定されていると、図8のBのスクリーンをもとに論理演算を行うための網点パターンが生成されるが、例えばトナーセーブ機能で最大50%のトナーセーブを行う時には、図8のBのスクリーンと所定値=128をもとに図8のDに示す網点パターンが作成される。その後、この図8のDの網点パターンと図8のCの二値化済みデータを論理演算(AND)することにより、濃度を低減した図8のEに示す画像を得ることができる。

【手続補正4】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0018  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】  
 【0018】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明では、プリンタ装置を次の(1)のとおり構成する。

(1) 像形成に使用するトナー或いはインクの節約を図るセーブモードが設定されている場合に、入力データに応じて作成した描画ラスタデータと所望の網点パターンとの間で論路演算を行って印刷部に出力する描画ラスタデータの濃度を変換するプリンタ装置であって、前記論



理演算に用いる濃度変換用の網点パターン作成用のスク  
リーンを、描画ラスタデータ作成時の多値二値変換に用

いるスクリーンと異ならせたプリンタ装置。